

DERWENT-ACC-NO: 1989-338458

DERWENT-WEEK: 198946

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Directing electron beam to joint of components - employs
marking of ray focus trace on side surface of sample
cylinder and then moving article joint

INVENTOR: BEZRADETSK, A V; VASILENKO, A I ; VOLOSENKOV, A V

PATENT-ASSIGNEE: BEZRADETSKII A V [BEZRI]

PRIORITY-DATA: 1987SU-4293421 (August 3, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
SU 1481006 A	May 23, 1989	N/A	004	N/A

INT-CL (IPC): B23K015/20

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1481006A

BASIC-ABSTRACT:

Better efficiency is secured by application of the following procedure: on the side surface of sample cylinder (2), mounted on vertically movable table (7), is produced a trace (16) of the focus of a conical hollow ray (5) of gas-discharge gun (4). Then, table (7) is moved vertically down by distance (H), so that trace (16) is placed on sight line of telecamera (9) and the latter is moved to bring into line with accuracy ± 0.012 mm the sight line (17) on television screen (10) with image of trace (16).

Then, on the rod (15), the sample cylinder (2) is replaced by assembled article (20) of the same i/dia. and o/dia. as the sample cylinder (2), adjusting by screw (14) the position of the joint in the article to the sight line (17) which is now identical with trace (16). Now, table (7) is vertically moved upwards by distance (H) placing the joint of article (20) on line (19) of the focus of welding electron beam, and welding can be performed.

USE/ADVANTAGE - The method for directing the electron beam to the joint of components to be welded can be used in welding annular joints by gas-discharge gun which forms conical hollow axial-symmetrical beam. Improved quality of welded joint, due to high accuracy of lining up the ray with the joint. Yield of sound products is increased by 7%. Bul.19/23.5.89

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/3

TITLE-TERMS: DIRECT ELECTRON BEAM JOINT COMPONENT EMPLOY MARK RAY FOCUS TRACE
SIDE SURFACE SAMPLE CYLINDER MOVE ARTICLE JOINT

DERWENT-CLASS: M23 P55 X24

CPI-CODES: M23-D04;

EPI-CODES: X24-D02;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1989-150002

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-257623



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

№ SU 1481006 A1

№ 4 В 23 К 15/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВСЕОБЩАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

(21) 4293421/25-27

(22) 03.08.87

(46) 23.05.89. Бюл. № 19

(72) А. В. Безрадетский, А. И. Василенко,
А. В. Волосенков, Г. К. Крупецких
и В. Д. Швыдкий

(53) 621.791.72(088.8)

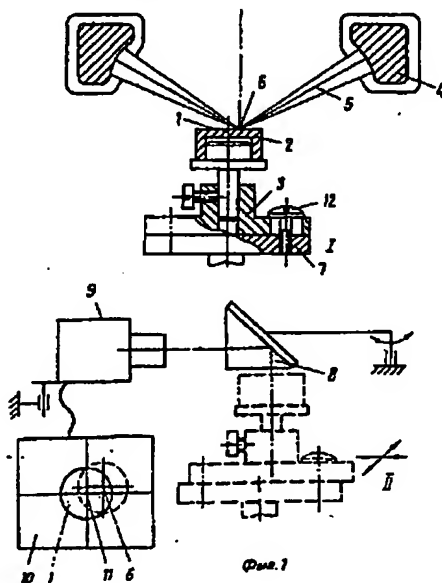
(56) Авторское свидетельство СССР,
№ 761196, кл. В 23 К 15/00, 1977.

Авторское свидетельство СССР
№ 1303326, кл. В 23 К 15/00, 1985.

(54) СПОСОБ НАВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО
ЛУЧА НА СТЫК СВАРИВАЕМЫХ
ДЕТАЛЕЙ

(57) Изобретение относится к электронно-лучевой сварке, в частности к способам наведения электронного луча на стык свариваемых деталей при сварке кольцевых соединений газоразрядной пушкой, формирующей конусный полый аксиально-симметричный луч. Цель изобретения — повышение качества сварки конусным полым ак-

сиально-симметричным лучом путем повышения точности совмещения луча со свариваемым стыком. На торцевой поверхности образца 2 формируемым газоразрядной пушкой 4 электронным конусным аксиально-симметричным лучом 5 получают точечный след 6. Поверхность образца 2 параллельна плоскости стыка свариваемых деталей. Параллельным перемещением деталей относительно их оси 11 осуществляют совмещение оси 11 свариваемых деталей со следом 6 фокуса конусного луча 5. Это позволяет точно навести конусный луч 5 на стык, перпендикулярный оси 11 свариваемых деталей. В способе с положением следа 6 луча 5 совмещают не только визирную линию или стык деталей, но и ось 11 свариваемых деталей. Благодаря этому повышается точность совмещения со стыком полого конусного луча и, в конечном итоге, качество сварки. 3 ил.



№ SU 1481006 A1

1481006

2

Изобретение относится к электронно-лучевой сварке, в частности к способам наведения электронного луча на стык свариваемых деталей при сварке кольцевых соединений газоразрядной пушкой, формирующей конусный полый аксиально-симметричный луч.

Целью изобретения является повышение качества сварки конусным полым аксиально-симметричным лучом путем повышения точности его совмещения со свариваемым стыком.

На фиг. 1 показана схема получения следа конусного луча и совмещения оси эталонного цилиндра с положением центра этого следа; на фиг. 2 — схема выверки взаимного положения оптического устройства и следа луча на эталонном цилиндре; на фиг. 3 — схема наведения и сварки конусным лучом.

Способ наведения электронного луча на стык свариваемых деталей реализуется следующим образом.

Первой операцией способа является совмещение оси эталонного цилиндра, имитирующего свариваемые детали, с положением центра следа конусного полого луча на поверхности, параллельной плоскости стыка деталей. Для этого торец 1 (фиг. 1) эталонного цилиндра 2, надетого на оправку 3 соосно с пушкой 4, устанавливают в положение I на уровне, соответствующем расчетному положению фокуса конусного полого аксиально-симметричного луча. 5. Включают пушку 4 и наносят след 6 на торце 1, параллельном плоскости стыка деталей. Затем стол 7, оснащенный приводом возвратно-поступательного перемещения (на фиг. 1 не показан), опускают в положение II. Устанавливают в рабочее положение призму 8 и, наблюдая торец 1 посредством телекамеры 9, на экране телевизора 10 совмещают геометрический центр 11 торца 1, расположенный на оси свариваемых деталей, с центром следа 6 фокуса луча 5 путем параллельного перемещения оправки 3 по верхней плоскости стола 7, перпендикулярной оси пушки 4. После совмещения положение оправки 3 фиксируют винтом 12. Таким образом, ось свариваемых деталей, устанавливаемых вместо эталонного цилиндра 2, совмещается с положением центра следа 6, поскольку центр 11 находится на оси цилиндра 2 и, следовательно, свариваемых деталей.

Целью следующей операции является определение положения телекамеры по следу луча на эталонном цилиндре. Для этого включают привод 13 и перемещают стол 7 в крайнее верхнее положение I (фиг. 2). При этом цилиндр 2 проходит расстояние H, равное ходу привода 13, от упора до упора. Затем отпускают стопорный винт 14, поднимают стержень 15 и фикси-

руют его на уровне, на котором луч 5 будет в полной мере воздействовать на боковую поверхность цилиндра 2. Включают пушку 4 и наносят кольцевой след 16 на цилиндре 2, расположенном соосно с лучом благодаря предыдущей операции. Включают привод 13, и стол 7, пройдя расстояние H, устанавливается в положение II. После этого, перемещая телекамеру 9 в вертикальной плоскости, совмещают визирную линию 17 на экране телевизора 10 с изображением следа 16, в результате чего оптическая ось и визирная линия объектива 18 располагаются в плоскости наведения, перпендикулярной оси пушки, на фиксированном расстоянии H от параллельной ей плоскости 19, пересекающей луч по окружности, радиус которой равен радиусу боковой поверхности цилиндра 2.

Свариваемые детали 20 (фиг. 3) устанавливают вместо эталонного цилиндра на стержне 15 оправки 3, находящейся в крайнем нижнем положении I.

Поскольку наружный и внутренний диаметры деталей 20 равны соответствующим диаметрам цилиндра 2 (фиг. 2), оси деталей и луча совпадают. Затем, опустив фиксирующий винт 14, перемещают стержень 15 до совмещения на экране телевизора 10 линии стыка 21 с визирной линией 17.

После совмещения фиксируют положение стержня 15 винтом 14 в оправке 3 и приводом 13 перемещают детали 20 в положение II, где стык 21, пройдя расстояние H, располагается в плоскости, перпендикулярной оси луча 5 и пересекающей его боковую поверхность по окружности стыка 21. Включают пушку и производят сварку деталей конусным лучом, совмещенным с окружностью стыка деталей.

Через след фокуса конусного луча проходит его оптическая ось, с которой совмещают ось свариваемых деталей. Это позволяет точно навести конусный луч на стык, расположенный в плоскости, перпендикулярной оси свариваемых деталей.

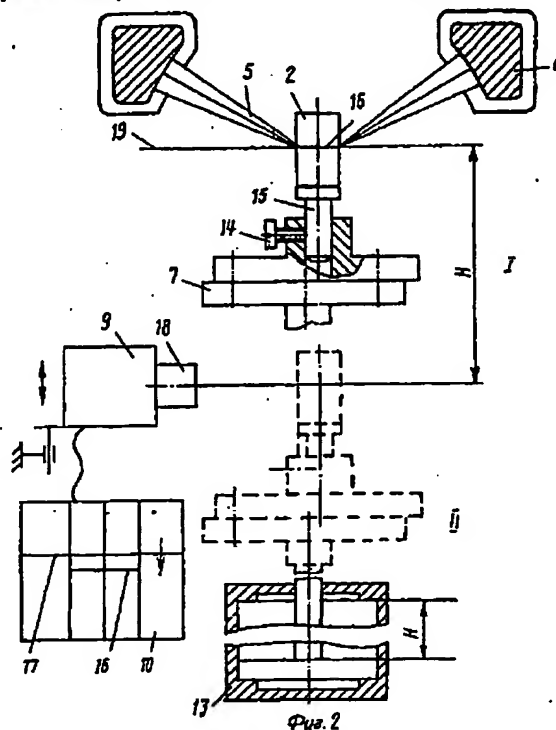
С положением следа луча совмещают не только визирную линию или стык деталей, но и ось свариваемых деталей, благодаря чему повышается точность совмещения со стыком полого конусного луча и, в конечном итоге, качество сварки.

Способ наведения электронного луча на стык свариваемых деталей опробуют на установке электронно-лучевой сварки ОЗЛЭВ 2000-1, оснащенной газоразрядной пушкой, формирующей конусный полый луч с углом при вершине 120°. Сваривают встык медную трубу штенгеля диаметром 6 мм и металлостеклянную оболочку прибора. Свариваемая кройка на фланце оболочки выполняется в виде коль-

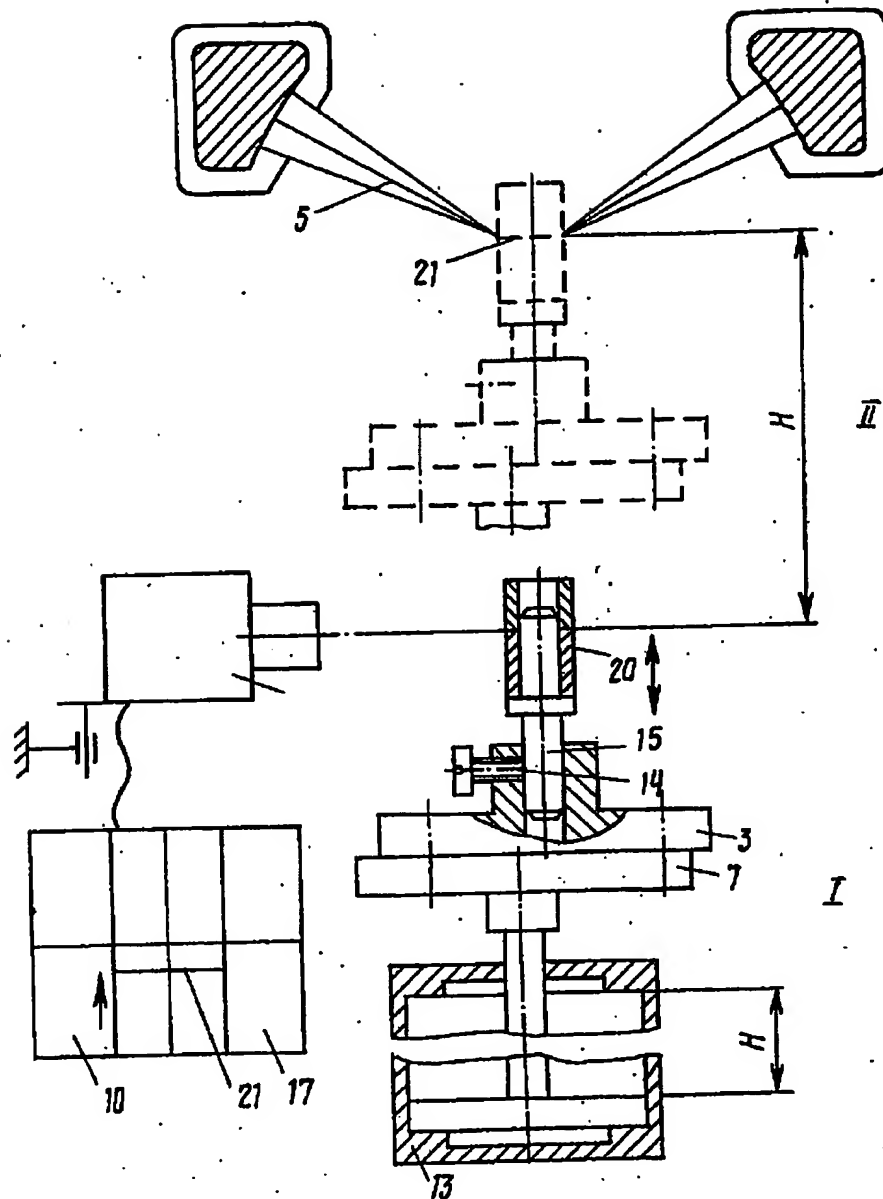
Использование предлагаемого способа наведения позволяет на 7% повысить выход годных сварных соединений за счет сокращения брака по вакуумной плотности и внешнему виду сварных швов.

В результате проведения дополнительной операции совмещения осей деталей и конусного луча обеспечивается высокая точность совмещения стыка с лучом, что повышает качество сварных соединений.

Способ наведения электронного луча на стык свариваемых деталей при сварке кольцевых соединений, при котором плоскость стыка совмещают с осью и визирной линией оптического устройства, расположенными на фиксированном расстоянии в плоскости, перпендикулярной оси пушки, а затем перемещают детали вдоль оси пушки в зону сварки на величину, равную расстоянию между этой плоскостью и параллельной ей плоскостью сечения луча, отличающийся тем, что, с целью повышения качества сварки конусным полым аксиально-симметричным лучом путем повышения точности его совмещения со стыком, используют образцы, на торцовой поверхности которого, параллельной плоскости стыка, перед совмещением плоскости стыка с осью и визирной линией оптического устройства наносят точечный след фокуса конусного луча, а затем совмещают ось свариваемых деталей с положением центра этого следа.



1481006



фиг. 3

Редактор О. Юрковская
 Заказ 2616/12
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

Составитель И. Фролов
 Техред И. Верес
 Тираж 896

Корректор И. Муска
 Подписное